

Цель работы

Целью работы является изучить задачу на собственные значения в Octave.

Выполнение лабораторной работы

Вычислю собственные значения и собственные векторы. (рис.1-2)

```
>> diary on
>> A=[1 2 -3; 2 4 0; 1 1 1]
A =

     1     2    -3
     2     4     0
     1     1     1

>> [v lambda]=eig(A)
v =

-0.2400 + 0i -0.7920 + 0i -0.7920 - 0i
-0.9139 + 0i  0.4523 + 0.1226i  0.4523 - 0.1226i
-0.3273 + 0i  0.2322 + 0.3152i  0.2322 - 0.3152i

lambda =

Diagonal Matrix

 4.5251 + 0i      0      0
      0 0.7374 + 0.8844i      0
      0      0 0.7374 - 0.8844i
```

рис.1

```

>> C=A'*A
C =

     6     11     -2
    11     21     -5
    -2     -5     10

>> [v lambda]=eig(C)
v =

    0.876137    0.188733   -0.443581
   -0.477715    0.216620   -0.851390
   -0.064597    0.957839    0.279949

lambda =

Diagonal Matrix

    0.1497         0         0
         0    8.4751         0
         0         0   28.3752

```

рис.2

Рассмотрю марковские цепи, в частности случайное блуждание. (рис. 3-6)

```

>> T=[1 0.5 0 0 0; 0 0 0.5 0 0; 0 0.5 0 0.5 0; 0 0 0.5 0 0; 0 0 0 0.5 1];
>> a=[0.2; 0.2; 0.2; 0.2; 0.2];
>> b=[0.5; 0; 0; 0; 0.5];
>> c=[0; 1; 0; 0; 0];
>> d=[0; 0; 1; 0; 0];
>> T^5 * a
ans =

    0.450000
    0.025000
    0.050000
    0.025000
    0.450000

>> T^5 * b
ans =

    0.5000
         0
         0
         0
    0.5000

>> T^5 * c
ans =

    0.6875
         0
    0.1250
         0
    0.1875

```

рис.3

```

>> T^5 * d
ans =

    0.3750
    0.1250
         0
    0.1250
    0.3750

```

рис.4

```

>> T=[0.48 0.51 0.14; 0.29 0.04 0.52; 0.23 0.45 0.34]
T =

    0.480000    0.510000    0.140000
    0.290000    0.040000    0.520000
    0.230000    0.450000    0.340000

>> [v lambda]=eig(T)
v =

   -0.6484   -0.8011    0.4325
   -0.5046    0.2639   -0.8160
   -0.5700    0.5372    0.3835

lambda =

Diagonal Matrix

    1.0000         0         0
         0    0.2181         0
         0         0   -0.3581

>> x=v(:,1)/sum(v(:,1))
x =

    0.3763
    0.2929
    0.3308

```

рис.5

```
>> T^10 * x
ans =

    0.3763
    0.2929
    0.3308

>> T^50 * x
ans =

    0.3763
    0.2929
    0.3308

>> T^50 * x - T^10 * x
ans =

    4.4409e-16
    2.7756e-16
    3.8858e-16

>> diary off
>>
```

рис.6

Вывод

В ходе выполнения работы я изучила задачу на собственные значения в Octave.

Список литературы

1.Лабораторная работа №8.